Caldasia 19(1-2): 71-82

SINOPSIS DEL GENERO *PUYA* (BROMELIACEAE) EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

JULIO BETANCUR

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495, Santafé de Bogotá, Colombia. E-mail: jbetanc@ciencias.ciencias.unal.edu.co

RICARDO CALLEJAS

Departamento de Biología, Universidad de Antioquia, Apartado 1226, Medellín, Colombia. E-mail: rcallejas@quimbaya.udea.edu.co

Resumen

Se presenta una sinópsis del género *Puya* (Bromeliaceae) para el departamento de Antioquia (Colombia). Se reconocen cuatro especies, entre las que se incluyen los primeros registros del género para la cordillera central. Se describen e ilustran dos especies nuevas, *P. ochroleuca* y *P. roldanii*, y se discuten sus relaciones taxonómicas, ecología y distribución geográfica.

Palabras clave: Antioquia, Bromeliaceae, Colombia, Páramo, *Puya*.

Abstract

A sinopsis of the genus *Puya* (Bromeliaceae) in department of Antioquia (Colombia) is provided. Four species are recognized, and the first records for the Central Cordillera are presented. Two new species, *P. ochroleuca* and *P. roldanii*, are described, illustrated and their relationships, ecology and geographical distribution discussed.

Key words: Antioquia, Bromeliaceae, Colombia, Páramo, *Puya*.

Introducción

Durante la última década se ha realizado una intensa exploración botánica en el Departamento de Antioquia a través de programas institucionales de los herbarios HUA, JAUM y MEDEL, lo cual ha dado como resultado la caracterización florística mas completa que se tiene para cualquier departamento de Colombia. Las actividades de herborización han conducido al descubrimiento de numerosas novedades corológicas y especies nuevas, pertenecientes a grupos tan diversos como hongos (Halling 1989), helechos (Arbeláez 1995) y angiospermas (Smith 1989, 1991, Callejas 1990, Betancur 1991, 1995, Zarucchi 1991, Pipoly 1993, 1994, Cogollo & Pipoly 1995).

En términos de distribución, patrones biogeográficos y número de especies, ha sido de sumo interés la exploración de las áreas altoandinas del departamento de Antioquia, en particular la de aquellas que tienen vegetación paramuna, en las cordilleras Central y Occidental. Hasta hace poco tiempo algunos elementos característicos de la vegetación de páramo en Colombia, tales como *Aragoa* (Fernández-Alonso, 1991), sólo eran conocidos de la Cordillera Oriental, o bien, su presencia en la Cordillera Central era desconocida, como es el caso del género *Puya* que aquí registramos. En el departamento de Antioquia las zonas de páramo propiamente dichas se presentan sólo en la Cordillera Occidental, entre 3500 y 3900 m de elevación, en los páramos de Frontino (3900 m), Paramillo (3800 m) y Citará (3900 m), las cuales son comparables por su extensión, elevación y flora a las que existen en la Cordillera Oriental. De otro lado, en la Cordillera Central en Antioquia la vegetación paramuna se encuentra a menor altitud, en picos aislados o en altiplanos expuestos, entre

los 2700 y 3300 m, como en el altiplano de Santa Rosa de Osos (2700 m), el "Páramo de Belmira" (3000-3100 m), el "Páramo de San Félix y Boquerón" (2900-3100 m), y la zona de cerros aislados por formaciones de bosque altoandino, colectivamente conocida como "Páramo de Sonsón" (2700-3300 m).

A partir de colecciones realizadas en el departamento de Antioquia presentamos una sinópsis del género *Puya*; se registra por primera vez el género en la Cordillera Central y se amplía el rango de distribución geográfica de P. trianae Baker, antes sólo conocida de la cordillera oriental.

El género *Puya* en Antioquia

El género *Puya* (Bromeliaceae, Pitcairnioideae) es estrictamente neotropical y tiene aproximadamente 185 especies que se distribuyen desde Costa Rica hasta Chile y Argentina (Smith & Downs 1974, Varadarajan 1990). El género tiene una distribución geográfica disyunta interesante, pues en Centroamérica sólo se conoce por dos especies en Costa Rica, *P. dasylirioides* Standl., endémica, y *P. floccosa* (Lind.) E. Morren ex Mez, con distribución neotropical. En la parte central de Suramérica está la mayor concentración de especies de *Puya*, pero en el extremo noroccidental del continente (Colombia) el género tiene muchas especies en la cordillera oriental, dos especies endémicas en la cordillera central (*P. ochroleuca* y *P. roldanii*, especies nuevas que se describen aquí) y dos especies endémicas en la cordillera occidental (*P. occidentalis* Cuatrec. y *P. antioquensis* L. B. Smith & R. W. Read).

En Colombia el género *Puya* se encuentra con preferencia en altitudes superiores a los 2500 m y está representado por 33 especies (Smith 1989; Luther & Sieff 1994), de las cuales sólo *P. floccosa* se encuentra tanto en la región andina como en las formaciones del escudo guayanés de Colombia; el resto de las especies están en la Sierra Nevada de Santa Marta (5 especies endémicas) o en la región andina propiamente dicha (las 28 especies restantes). Según Varadarajan (1990) se pueden considerar como centros de concentración y diversificación de *Puya* en Colombia el Nudo de Los Pastos, la región altoandina del departamento de Cundinamarca, la Serranía de Perijá-Mérida y la Sierra Nevada de Santa Marta.

Hasta ahora el género *Puya* en el departamento de Antioquia se conocía sólo por *P. antioquensis*, especie endémica del Páramo de Frontino y recientemente descrita (Smith 1989). A través del trabajo de campo realizado en las zonas paramunas de las cordilleras Central y Occidental de Antioquia y del estudio de especímenes de herbario, hemos encontrado otras tres especies para el departamento; una de ellas, *P. trianae*, previamente conocida sólo de la Cordillera Oriental en el departamento de Cundinamarca, se encontró en el Páramo de Frontino de la Cordillera Occidental; adicionalmente, se detectó por primera vez la presencia del género en la Cordillera Central, con el descubrimiento de dos especies nuevas (Fig. 1).

Las cuatro especies de *Puya* encontradas en Antioquia pertenecen al subgénero *Puyopsis*. Las características morfológicas principales del género en Antioquia son: hierbas perennes, acaules o corto caulescentes, de porte medio (0.7-2 m), solitarias o cespitosas; hojas arrosetadas y envainadoras; láminas foliares triangulares o casi triangulares, aserradas; inflorescencia escaposa, simple o dos veces dividida, laxiflora o densiflora (en este caso tiene forma cilíndrica o capitada), con indumento formado por pelos simples o estrellados; las brácteas florales son conspicuas, más cortas o más largas que las flores; las flores son perfectas, pediceladas, trímeras e hipogínas; 3 sépalos, libres, más cortos que los petalos, tomentosos a glabrescentes, verdes a marrón; 3 pétalos, espatulados, libres, ápice obtuso a redondeado, amarillo-pálidos o verde-azules, glabros, sin lígula, extendidos e imbricados durante la antesis y enrollados en espiral después de la antesis; 6 estambres, inclusos, libres, filamentosos, con anteras versátiles; ovario superior o casi superior; estilo rollizo, simple o trífido, con superficie

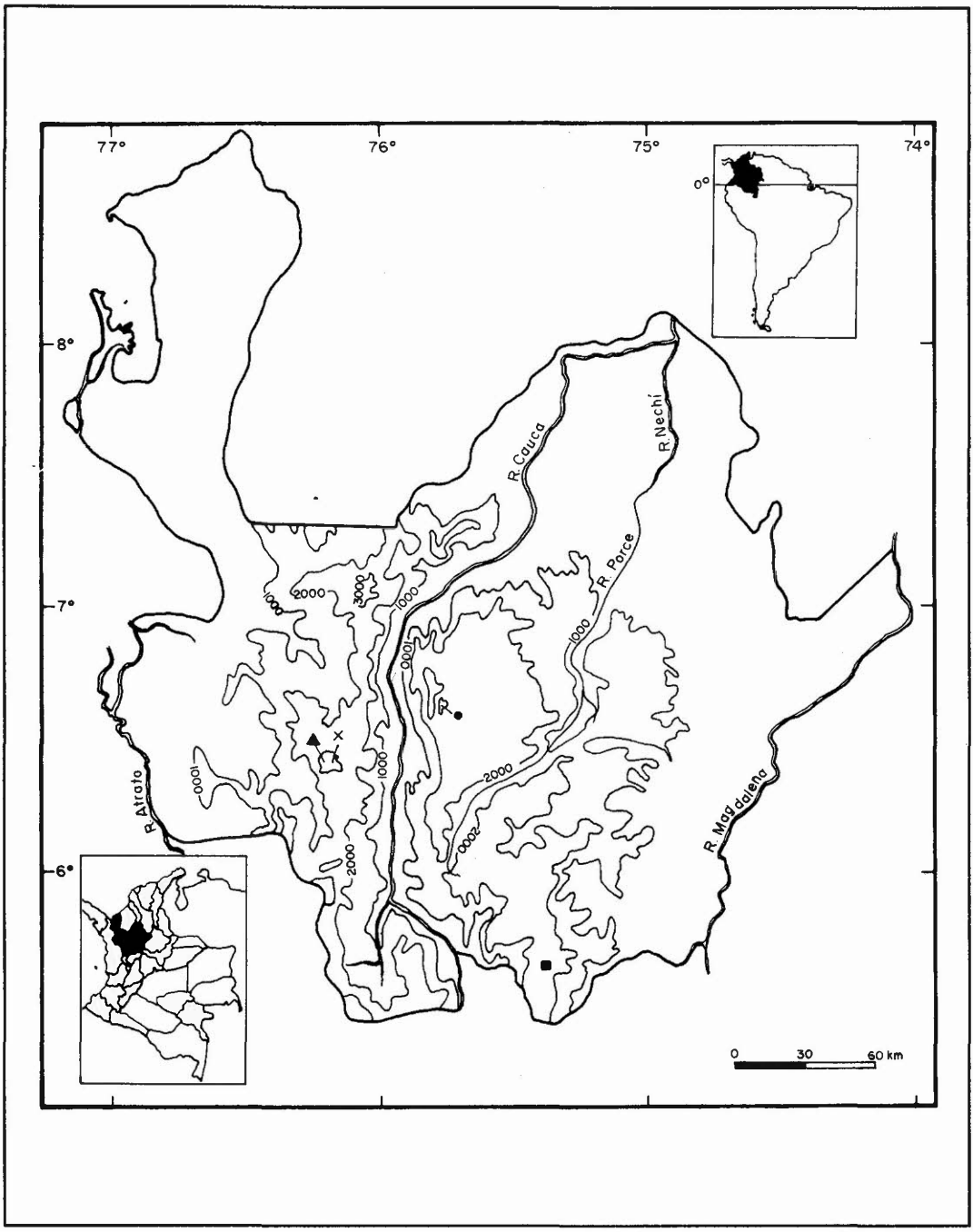

Figura 1. Distribución geográfica de las especies de *Puya* en el departamento de Antioquia: *P. antioquensis* L. B. Smith (triangulo) y *P. trianae* Baker (equis), en el Páramo de Frontino; *P. roldanii* Betancur & Callejas (círculo), en el Páramo de Belmira; y *P. ochroleuca* Betancur & Callejas (cuadrado), en el Páramo de Sonsón.

estigmática capitada o espiralada, respectivamente; fruto una cápsula, con los sépalos persistentes, subglobosa, loculicida, glabra; semillas numerosas y aladas.

Clave para las especies del género Puya en Antioquia

1. Inflorescencia compuesta ..... *P. antioquensis*
1'. Inflorescencia simple 2
2. Hoja de 10-13 mm de ancho hacia la base; escapo 35-50 cm de largo; brácteas distales del escapo deciduas después de antesis; inflorescencia laxiflora, con 16-23 flores; sépalos oblongos, ápice truncado; estilo trífido ..... *P. roldanii*
2'. Hoja de 22-28 mm de ancho hacia la base; escapo 85-130 cm de largo; brácteas distales del escapo persistentes después de antesis; inflorescencia estrobiliforme, con más de 40 flores; sépalos elíptico-espatulados, ápice agudo o redondeado; estilo simple y capitado 3
3. Superficie abaxial de la hoja con indumento lepidoto cinéreo y continuo; escapo tomentoso; inflorescencia capitada, el ápice redondeado; bráctea floral con ápice agudo y reflexo; flor sésil; ápice de los sépalos agudo; pétalos 32-34 mm de largo; filamentos 24 mm de largo; anteras 3-4 mm de largo; estilo 12-18 mm de largo ..... *P. trianae*
3'. Superficie abaxial de la hoja simplemente punteada; escapo glabrescente; inflorescencia cilíndrica, el ápice truncado; bráctea floral con ápice obtuso y adpreso; flor pedicelada; ápice de los sépalos obtuso-redondeado; pétalos 55-58 mm de largo; filamentos 40-42 mm de largo; anteras 10-11 mm de largo; estilo 37-39 mm de largo ..... *P. ochroleuca*

Puya antioquensis L. B. Smith & R. W. Read, Rev. Acad. Colomb. Ci. Exact. 17 (65): 234. 1989.

Hierba robusta de hasta 2 m de altura, cespitosa, acaule o corto caulescente; hojas de 38-40 cm de largo; lámina triangular, un poco contraída hacia la base, la superficie adaxial glabra y la abaxial esparcidamente lepidota, la margen aserrada; escapo 1.2-1.5 m de largo, con brácteas adpresas, imbricadas, enteras y tomentosas; inflorecencia compuesta, densa, subcilíndrica, 35-50 cm de largo, tomentosa, con ramas subsésiles, 8-15 cm de largo, ascendentes y con 4-8 flores; ejes de la inflorescencia ocultos por las brácteas primarias y florales; brácteas primarias ovadas, acuminadas y enteras; brácteas florales elípticas, agudas y más largas que los sépalos; flores sésiles; sépalos oblongo-lanceolados, obtusos y de 29-32 mm de largo

Distribución: Especie endémica del Páramo de Frontino, Cordillera Occidental de Colombia (Fig. 1), entre 3100 y 3450 m de altitud. Según los registros de herbario disponibles la floración se presenta en septiembre.

Especímenes examinados: COLOMBIA, ANTIOQUIA, Municipio de Urrao, páramo de Frontino: entre la casa del Morro y Llano Grande, 3340 m alt., 16 sep 1984 (fl), *R. Londoño et al. 343* (MEDEL); *548* (holótipo US); camino de ascenso a Puente Largo, 3100-3400 m alt., 17 sep 1984 (fr), *R. Londoño et al. 576* (COL, MEDEL); entre "El Quince" y "La Esperanza", 3300-3450 m alt., 18 may 1985 (fr), *E. Rentería & Curso Fitogeografía 3992* (HUA); 3450 m alt., 11 sep 1986 (fl), *F. J. Roldán et al. 406* (HUA).

Puya ochroleuca Betancur & Callejas, sp. nov. Fig. 2

Tipo: COLOMBIA. ANTIOQUIA, Municipio de Sonsón, vereda Chaverras, vertiente de la quebrada El Padre Sánchez, ascenso al alto La Paloma, 2850-2900 m alt., 5° 37' N - 75° 17' W, 19 ago 1992 (fl), *R. Callejas & F. J. Roldán 10647* (Holótipo HUA; isótipo COL).

Diagnosis: *Puyae gargantae* L. B. Smith affinis sed habitu majore foliis vaginis inflorescentiis pedicellis atque capsulis majoribus vaginarum marginibus serratis floribus ochroleucis sepalis obovato-spathulatis differt.

Descripción: Hierba terrestre, rupícola, acaule, formando densos cojines, en floración alcanza

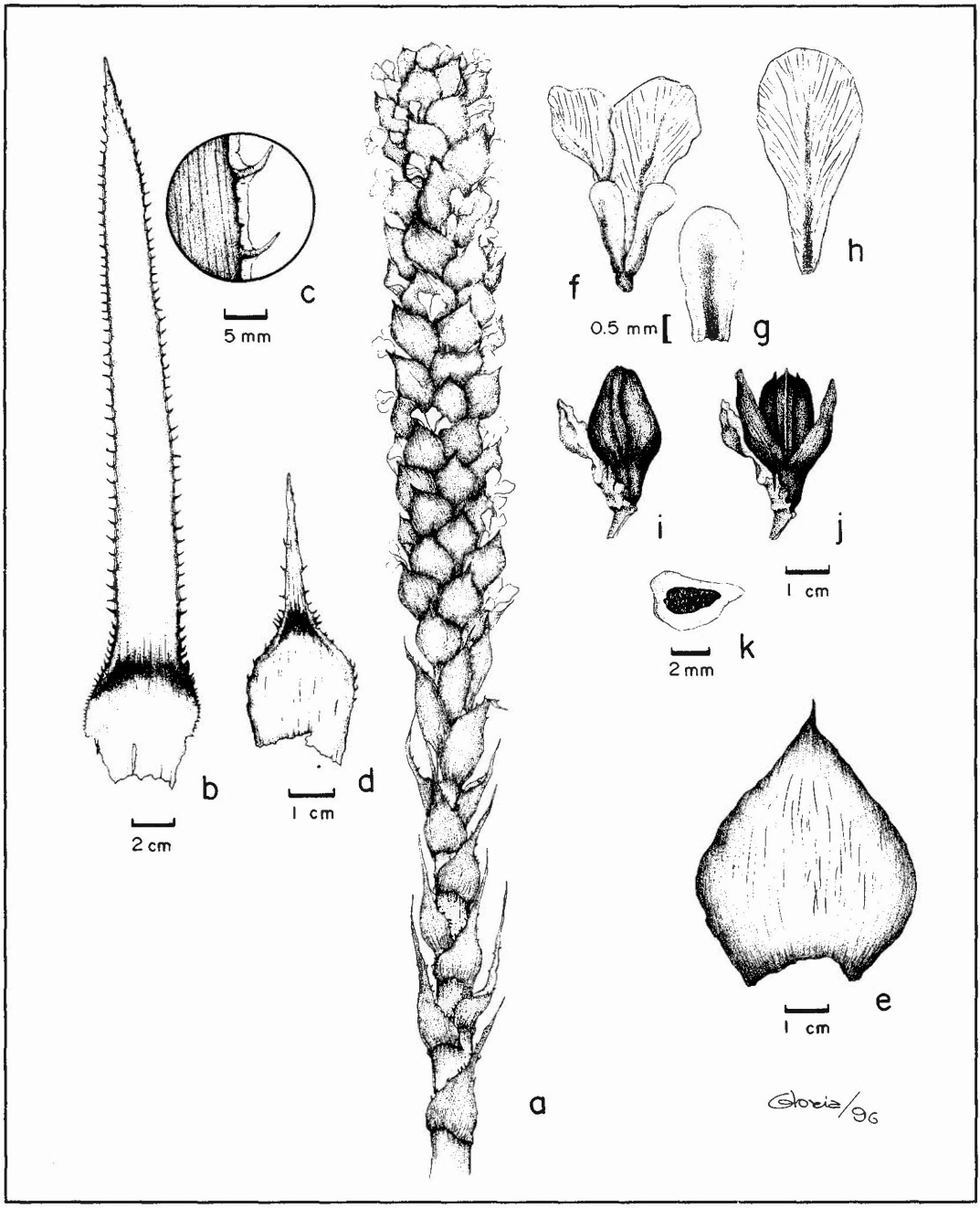

Figura 2. *Puya ochroleuca* Betancur & Callejas (ilustración tomada del especímen tipo Callejas & Roldán 10647). a. Parte superior del escapo e inflorescencia; b. Superficie adaxial de la hoja; c. Detalle de la margen foliar; d. Superficie adaxial de una bráctea primaria distal; e. Superficie adaxial de la bráctea floral; f. Vista de la flor completa; g. Superficie adaxial del sépalo; h. Superficie abaxial del pétalo; i. Fruto serrado; j. Fruto abierto; k. Semilla.

1.2-1.4 m de altura. Hojas arrosetadas, 32-34 cm de largo; vainas ovadas, 3.5-4 cm de largo, 4-5 cm de ancho en su parte media, blanquecinas, concoloras, las márgenes distales aserradas, glabras; zona entre vaina y lámina de color café muy oscuro, aserrada, glabra; lámina triangular o casi triangular, 29-30 cm de largo, 2.5-2.8 cm de ancho en la base, ápice acuminado, punzante, ascendente; superficie adaxial lustrosa, verde, con indumento cinéreo, caedizo; superficie abaxial opaca, punteada; línea marginal 0.1-0.3 mm de ancho, café oscuro, con escamas blanquecinas; espinas 3-5 mm de largo, 1-1.5 mm de ancho en la base, distribuidas homogeneamente a lo largo de la margen, 6-7 mm entre ellas, persistentes, café oscuro, todas antrorsas. Escapo 85-95 cm de largo, 1.8-2 cm de ancho hacia la base, 1.4-1.5 cm de ancho hacia el medio, verde, estriado, glabro o glabrescente, todos los entrenudos de longitud aproximadamente similar, pero un poco más largos hacia la región distal, 8-12 mm de largo. Brácteas del escapo dispuestas en espiral, imbricadas, persistentes, dimórficas; las brácteas basales foliosas y el ápice folioso disminuye progresivamente hacia el ápice del escapo, triangulares, 8-10 cm de largo, 2-2.3 cm de ancho en la base, fuertemente aserradas, coriáceas, glabras; las brácteas distales similares a las brácteas florales, ovado-elípticas, 5.5-6.5 cm de largo, 2.5-2.8 cm en su parte mas ancha, membranáceas, de color marrón, dentadas conspicuamente sólo hacia el ápice, con indumento formado por tricomas de color marrón, ambas superficies hirsútulas y con más densidad de pelos hacia la porción distal; ápice triangular, similar a la hojas en todos sus aspectos, 2-4 cm de largo, 4.5-5.5 mm de ancho en la base, aserrado, adpreso. Inflorescencia simple, 36-42 cm de largo, 5-6 cm de diámetro, erecta, estrobiliforme, cilíndrica, el ápice truncado; flores numerosas, densas en todos los estadíos; raquis oculto, 13-15 mm de diámetro en su parte media, verde, glabrescente, con pelos estrellados de color marrón, estriado. Brácteas florales ovadas, 5-6 cm de largo, 3.5-4 cm en su parte más ancha, obtusas y con ápice acuminado, excediendo los sépalos, adpresas, marrón, enteras u oscuramente dentadas, membranosas, sin carina, glabrescentes en la superficie adaxial, tomentosas en la superficie abaxial, el indumento formado por pelos estrellados, caedizos, marrón. Pedicelos 11-15 mm de largo, 2-3 mm en su parte mas ancha, estriados, ascendente-adpresos y generalmente un poco curvados hacia arriba, glabrescentes a diminutamente pubescentes. Flores en antesis 4.8-5.2 cm de largo, 1-1.1 cm de ancho en la base del periantio, ascendente-adpresas, sólo exerta la parte más distal y extendida de la corola. Sépalos 3, obovado-espatulados, 2-2.3 cm de largo, 5-6 mm de ancho en la base, 10-11 mm en su parte más ancha, sin carina, el ápice obtuso-redondeado, color verde pálido, levemente emarginados, libres, la superficie abaxial tomentosa o glabrescente, con pelos simples o estrellados, la superficie adaxial glabra, parte central carnosa, margenes membranosas. Pétalos 3, espatulados, 5.5-5.8 cm de largo, 4-5 mm de ancho en la base, 2.2-2.4 cm en la parte más ancha, libres, el ápice obtuso-redondeado, emarginados, carnosos hacia el centro, exertos, amarillo-pálidos, sin lígula, levemente carinados, membranosos hacia las márgenes, glabros, extendidos e imbricados durante la antesis, enrollados en espiral después de antesis. Estambres 6, libres, inclusos; filamentos 40-42 mm de largo, ca. 1 mm de diámetro, blancos, aplanados, agudos en su inserción a la antera; antera 10-11 mm de largo, 1-2 mm de ancho, la base obtusa, el ápice agudo, versátil, inserta 1/5 inferior de su longitud total, amarilla. Gineceo un poco mas corto que los estambres; ovario superior, 9-10 mm de largo, ca. 3-3.2 mm de ancho en la base, cónico, placentación central; estilo 37-39 mm de largo, 0.7-0.9 mm de ancho, aplanado, capitado; superficie estigmática granulosa. Cápsula con sépalos persistentes, subglobosa, 2.4-2.6 cm de largo, 1.8-2 cm de ancho, café oscuro, loculicida, glabra, apiculada, cada lóculo con numerosas semillas. Semillas triangulares, 4-5 mm de largo, el lado más corto ca. 3 mm de largo, aladas.

Las características diagnósticas más sobresalientes de *P. ochroleuca* son: lámina foliar 25-28 mm de ancho; inflorescencia estrobiliforme, simple, erecta, últimos ejes de la inflorescencia completamente ocultos en el momento de la antesis; bráctea floral ovada,

entera u oscuramente serrulada, ápice obtuso y adpreso; pedicelos 11-15 mm de largo; sépalos obovado-espatulados, 20-23 mm de largo, obtuso-redondeados, levemente emarginados, membranáceos, tomentosos.

La especie mas parecida a *P. ochroleuca* es *P. gargantae* L. B. Smith, una especie endémica de la cordillera oriental colombiana, departamento de Norte de Santander, Colombia. La nueva especie difiere por el porte mayor de la planta (1.2-1.4 vs 0.8 m de altura); el mayor tamaño de las hojas (32-34 vs 20 cm), de la vaina (4.5 vs 3 cm), de la inflorescencia (36-42 vs 25 cm), de los pedicelos (11-15 vs 8 mm) y de la cápsula (24-26 vs 15 mm); por el ancho mayor de la vaina (25-28 vs 15 mm); por la margen de la vaina distalmente aserrada; el mayor diámetro de la inflorescencia (5-6 vs 3-4cm); y por los sépalos (obovado-espatuados y 20-23 mm de largo vs elipticos y 27 mm de largo).

Habitat y distribución: *Puya ochroleuca* es conocida de dos localidades ubicadas en áreas circundantes al Cerro de Las Palomas, el cual hace parte del llamado Páramo de Sonsón, en la Cordillera Central al sur de Antioquia (Fig. 1). Este "páramo" está en el altiplano denóminado Rionegro-Sonsón, con alturas entre 2700 a 3300 m alt., con topografía montañosa fuertemente disectada, que tiene como eje aproximado la divisoria de aguas de los ríos Magdalena y Cauca (Cornare 1994). De acuerdo a Hermelin (1991) el paisaje de la región es de origen mesozoico-cretácico, con litología dominada por granodioritas del batolito antioqueño; los suelos son superficiales, pobres en nutrientes, derivados de cenizas volcanicas, acumulados sobre rocas graníticas, negros y franco-arenosos (Cornare 1994). El clima corresponde al de las zonas de vida de los bosques muy húmedo montano bajo y pluvial montano (bmh-MB, bp-M), con temperaturas medias anuales de 12° C a 17° C y 2500 a 4000 mm de precipitación anual (Espinal 1985).

La colección tipo procede de una pequeña área (ca. 200 m^2) localizada a 2700 m, expuesta, con una pendiente muy pronunciada, donde afloran rocas graníticas, con suelos relativamente anegados y dominada por vegetación arbustiva, raquítica y hierbas psamófilas, que contrasta fuertemente con el bosque altoandino circundante. Las poblaciones de *Puya ochroleuca* son localmente dominantes en el sitio, formando densos cojines. Las flores amarillas e inflorescencias estrobiliformes, cilíndricas y robustas de la especie, la hacen un elemento florístico llamativo y conspicuo en el paisaje. Según los registros de herbario disponibles la especie florece entre los meses de julio y agosto.

El área de distribución tan restringida que presentan las poblaciones estudiadas, indica que es una especie rara; afortunadamente la zona del Cerro de Las Palomas está incluida en un plan de manejo especial del Páramo de Sonsón, formulado en 1994 por la Corporación Autónoma Regional Rionegro-Nare y la municipalidad de Sonsón (Cornare 1994).

La vegetación del sitio incluye un elemento arbustivo que prospera en los suelos menos anegados, donde son frecuentes *Diplostephium floribundum* (Benth.) Wedd., *Monnina solandrifolia* Tr. & Pl., *Palicourea demissa* Standl., *Weinmannia caripensis* Kunth, *W. latifolia* Presl. y *W. pubescens* H. B. K.; adicionalmente son comunes *Hypericum jaramilloi* N. Robson, *H. juniperinum* Kunth e *H. lancioides* Cuatr. El componente herbáceo es más frecuente en los sitios anegados e incluye varias especies de Cyperaceae y Poaceae, *Geranium multiceps* Turcz., *Guzmania confinis* L. B. Smith, *G. danielii* L. B. Smith, *G. mosquerae* (Wittm.) Mez, *G. squarrosa* (Mez & Sodiro) L. B. Smith & Pittendr., *Isidrogalvia moritziana* Klotz. ex Baker, *Nertera granadensis* (Mutis ex L. f.) Druce, *Paepalanthus colombiensis* Ruhl., *Sphagnum* spp. y *Xyris* sp.

Etimología: el epíteto específico hace referencia al color amarillo pálido de los pétalos. El color amarillo en la corola es poco frecuente en *Puya*, presentandose sólo en unas 14 especies del género, distribuidas principalmente hacia el sur del contienente, ninguna de ellas en Colombia.

Otros especímenes examinados: COLOMBIA, ANTIOQUIA, municipio de Sonsón: vereda San Francisco, Alto de Las Palomas, Páramo de Sonsón, 2700-3240 m alt., 10 ene 1995 (fr), *J. Betancur & S. P. Churchill 5869* (COL); 3100 m alt., 11 jul 1989 (fl), *S. Hoyos & M. Avendaño 1226* (HUA).

Puya roldanii Betancur & Callejas, sp. nov. Fig. 3

Tipo: COLOMBIA, ANTIOQUIA, municipio de Belmira, 6-8 km NE de Belmira, carretera hacia El Yerbal, sitio Los Patos, margen izquierda del río Chico, alto de Sabanazos, La Laguna, 2980-3110 m alt., 6° 35'N - 75° 32' W, 24 may 1994 (fl), *R. Callejas & Curso de Fitogeografía 11158* (Holótipo HUA; isótipos COL, SEL).

Diagnosis: *Puyae grubbii* L. B. Smith affinis sed lamina longiore attenuata supra pubescentia vagina conspicua glabrata inflorescentia longiore laxa, bracteis florum acutis pedicello non reflexo, sepalis longioribus base distincta ecarinata petalis longioribus differt.

Descripción: Hierba terrestre, rupícola, forma cojines muy densos, 0.7-1 m de altura en floración. Tallo corto, postrado, cubierto por las vainas foliares viejas. Hojas arrosetadas, las basales de 35-40 cm de largo; vainas oblongas, 3-4 cm de largo, 1.8-2.5 cm en su parte más ancha, glabras, blanquecinas, concoloras, las márgenes foliares distales café oscuro, aserradas y con indumento disperso, marrón; zona entre la vaina y la lámina café oscuro, aserrada, con abundante indumento cinéreo; lámina 28-34 cm de largo, 1-1.3 cm de ancho en la base y 7-9 mm de ancho hacia el medio, fuertemente divaricada, triangular, atenuada, punzante; superficie adaxial verde lustrosa, glabra, con moteaduras vino tinto, más densas hacia el ápice; superficie abaxial cinérea, con indumento lepidoto más denso hacia la zona proximal que hacia la distal; margen con línea vino tinto que la recorre longitudinalmente de 0.3-0.5 mm de ancho hacia la base de la lámina; espinas distribuidas a lo largo de toda la margen foliar, hacia el ápice más distantes y deciduas, los 2-3 primeros pares antrorsas, los siguientes 2-3 pares retrorsas y los restantes pares son todas antrorsas, 3-5 mm de largo, 0.8-1.2 mm de ancho en la base, color café oscuro. Escapo 35-50 cm de largo, 9-11 mm de diámetro hacia la base, 5-7 mm de diámetro hacia el medio, estriado, verde-amarillo, glabrescente hacia la zona proximal y pubescente hacia la zona distal, verde-amarillo; entrenudos más largos hacia el medio, pero se acortan progresivamente hacia las zonas distal y proximal del escapo, los proximales de 9-14 mm de largo, los mediales de 19-24 mm de largo; brácteas del escapo imbricadas, dimórficas; las proximales foliosas, permanentes, disminuyendo gradualmente de tamaño hacia la región distal, la zona basal de color café oscuro; las brácteas medias y distales ovado-elípticas, todas aproximadamente de igual tamaño, hacia el ápice progresivamente mas parecidas a las brácteas florales, 5-7 cm de largo, 2.4-3.1 cm en su parte mas ancha, agudas, adpresas, membranosas, muy frágiles, deciduas después de antesis, dentadas a oscuramente dentadas, las apicales generalmente enteras, dientes cafés que tienden a caerse, indumento aracnoide por ambas superficies, estrellado, café. Inflorescencia simple, erecta, cuando joven estrobiliforme, capitada, compacta, 12-16 cm de largo, 3.5-4 cm de ancho; en antesis completamente laxa, con los ejes visibles, 40-44 cm de largo, 12 cm de ancho con las flores extendidas, 16-23 flores, un poco más densas hacia el ápice; raquis descubierto, 2-3 mm de diámetro en su parte media, tomentoso, estriado, entrenudos 15-20 cm de largo en su parte media. Bráctea floral ovada, mas larga que los sépalos, las mediales de 4-4.5 cm de largo, 1.5-2 cm de ancho, ascendente, sin carina, la cara adaxial pubescente, la cara abaxial tomentosa, entera, aguda. Pedicelos ascendente-difusos, rollizos, con tomento marrón, disminuyendo de tamaño de la base hacia el ápice, los mediales 14-16 mm de largo, los distales 8-9 mm de largo, 1-1.5 mm de diámetro. Flores ascendente-difusas, 5-6 cm de largo en antesis, 5-6 mm de ancho en la base del periantio. Sépalos 3, oblongos, 2.5-3 cm de largo, 7-8 mm de ancho, libres, café-marrón, más o menos carnosos, ecarinados, trun-

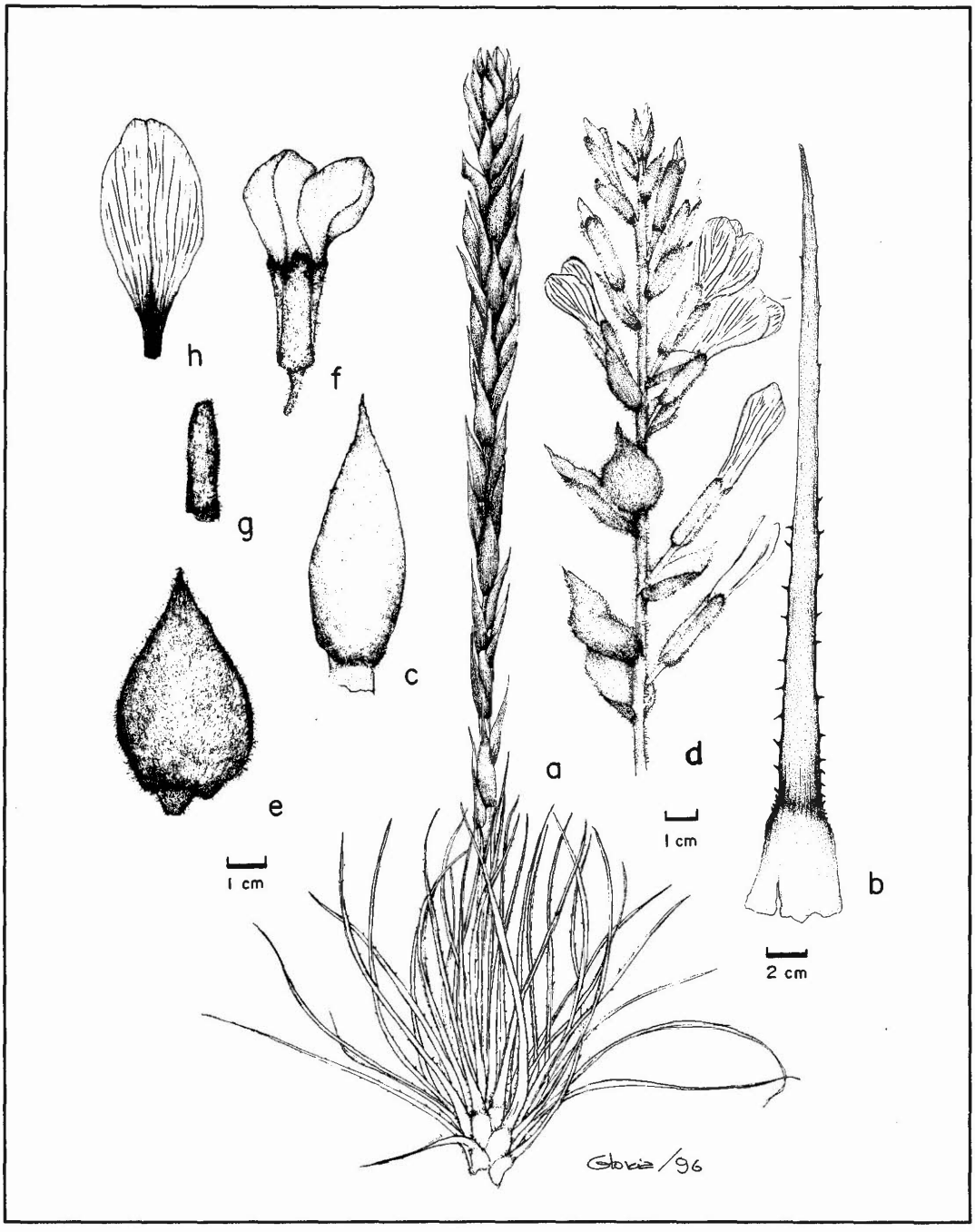

Figura 3. *Puya roldanii* Betancur & Callejas (ilustración tomada del especímen tipo Callejas et al. 11158). Fg. a. Roseta basal y escapo; b. Superficie adaxial de la hoja; c. Superficie abaxial de una bráctea primaria media; d. Eje distal de la inflorescencia; e. Superficie abaxial de la bráctea floral; f. Vista de la flor completa; g. Superficie abaxial del sépalo; h. Superficie abaxial del pétalo.

cados, adaxialmente glabros, abaxialmente tomentosos. Pétalos 3, espatulados, 6-6.8 cm de largo, 2.6-2.8 cm en su parte mas ancha, 8-9 mm en la base, glabros, verde-azules, extendidos e imbricados hacia la antesis y después de ella enrollados en espiral, sin lígula, con un nervio central prominente, más o menos carnosos hacia la base, las márgenes membranosas, el ápice obtuso-redondeado, levemente emarginados. Estambres 6, libres, inclusos; filamentos 4.4-4.7 cm de largo, ca. 1 mm de diámetro, verdes, rollizos, atenuados en su unión con la antera; antera 8-10 mm de largo, 1-2 mm de ancho, versátil, inserta al filamento en el 1/4 inferior de su longitud, ápice agudo, base obtusa, amarilla. Gineceo tan largo como los estambres; ovario 2/3 superior, cónico, 12 mm de largo, 5 mm de ancho en la base; estilo 4.3-4.5 cm de largo, 1-1.5 mm de diámetro, rollizo, trífido, verde, indiviso hasta los 30-32 mm de largo, ramas estilares 11-12 mm de largo, 0.4-0.6 mm de ancho; superficie estigmática papilosa, espiralada, 2-2.5 mm de largo, llegando al mismo nivel de las anteras. Cápsulas y semillas no vistas.

Las características morfológicas más distintivas de la especie son: la lámina foliar de 10-13 mm de ancho; los ejes de la inflorescencia descubiertos; la bráctea floral más larga que los pedicelos y más corta que los sépalos; los pedicelos ascendentes o difusos hacia la antesis; y los sépalos oblongos, 25-30 mm de largo y con tomento persistente.

La especie más parecida a *P. roldanii* es *P. grubbii* L. B. Smith, una especie poco conocida, endémica de las cercanías de la Sierra Nevada del Cocuy, Departamento de Boyacá, Colombia. La nueva especie difiere por el mayor tamaño de las hojas (35-40 vs 30 cm), de las vainas (3-4 cm vs inconspicuas), de la inflorescencia (40-44 vs 30 cm), de los sépalos (2.5-3 vs 2 cm) y de los pétalos (6-6.8 vs 3.5 cm); por el indumento de las vainas (glabras vs lepidotas) y de la superficie abaxial de la lámina (conspicuo vs inconspicuo a glabrescente); por el ápice de la lámina (atenuado vs acuminado) y de la bráctea floral (aguda vs apiculada); por la inflorescencia laxiflora (vs sublaxiflora); por los pedicelos ascendentes a difusos (vs reflexos a curvados); por los sépalos sin carina (vs carinados hacia la base); y por los pétalos sin lígula.

HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN: La localidad tipo hace parte de un extenso altiplano en el extremo norte de la Cordillera Central de Colombia, conocido como el Altiplano de Santa Rosa de Osos. Este altiplano posee alturas que oscilan entre 2400 y 3000 m, pendientes leves y onduladas, de erosión moderada a severa; los suelos se han desarrollado a partir de rocas ígneas y cenizas volcánicas, son profundos, pobres en nutrientes y moderadamente evolucionados (Igac 1992). La región corresponde a una zona de transición entre las zonas de vida del bosque muy húmedo montano bajo y del bosque pluvial montano (bmh-MB y bp-M), con precipitación promedio anual entre 2000 y 2800 mm (Espinal 1985).

A diferencia de otras localidades en el mismo altiplano, el Páramo de Sabanazos está relativamente bien conservado y posee una extensa zona boscosa, donde el elemento dominante es *Quercus humboldtii* Bonpl. & Kunth. En el sitio es frecuente la presencia de *P. roldanii*, creciendo asociada a otras especies como *Aragoa occidentalis* Pennell, *Arcytophyllum nitidum* (H. B. K.) Sclecht., *Bartsia stricta* (H. B. K.) Benth, *Castratella pilloseloides* (Bonpl.) Naudin, *Espeletia occidentalis* A. C. Smith ssp. *antioquensis* Cuatrec., *Guzmania confinis* L. B. Smith, *Lysipomia muscoides* Hook. f. y *Palicourea aschersonianoides* (Wernh.) Steyerm.

P. roldanii prospera en sitios expuestos y hasta hace muy poco tiempo utlizados para el pastoreo de ganado vacuno, quien con frecuencia incluye en su dieta las inflorescencias inmaduras de la planta. La actividad anterior hizo difícil encontrar individuos con inflorescencias en estado de antesis, pues en casi todas las expediciones realizadas se encontraban las poblaciones con las inflorescencias apenas emergiendo o recién consumidas por el ganado. Aunque *P. roldanii* tiene un porte pequeño, el color verde azuloso de sus flores durante

la época de floración la hace sobresalir entre la vegetación herbácea del área. Según los registros de herbario disponibles la especie florece entre los meses de abril y julio.

Etimología: Esta especie es dedicada a Francisco Javier Roldán, curador del Herbario de la Universidad de Antioquia (HUA), especialista en Loranthaceae, buen conocedor de la flora antioqueña y excelente compañero de campo.

Otros especímenes examinados: COLOMBIA, ANTIOQUIA, Municipio de Belmira: 6-8 km de Belmira hacia la vereda "El Yerbal", sitio Los Patos, margen izquierda del río Chico, alto de Sabanazos ("El Morro"), 2700-3150 m alt., 6° 35'N - 75° 32' W, 25 mar 1991(estéril), *J. Betancur et al. 2388* (HUA); 24 abr 1991 (inflorescencia joven), *J. Betancur et al. 2404* (COL, HUA); 3130 m alt., 22 abr 1993 (inflorescencia joven), *R. Fonnegra & D. Tuberquia 4644* (HUA); sitio Sabanas, camino viejo entre Belmira y Santa Rosa, 2900-3000 m alt., 15 jul 1987 (fl), *O. Marulanda et al. 443* (HUA).

Puya trianae Baker, Hand. Bromel. 124. 1889.

Hierba rosetocaule, 1.5-1.6 m de altura, solitaria; hoja 25-27 cm de largo, 2.4-3 cm de ancho hacia la base; superficie adaxial de la lámina verde lustrosa y abaxial con indumento lepidoto, cinéreo y continuo; escapo 1-1.2 cm de largo, verde, tomento ferrugíneo; brácteas del escapo imbricadas, las distales persistentes después de antesis, membranosas, tomentosas por ambas superficies; inflorescencia simple, capitada, densiflora, ápice redondeado, 15-24 cm de largo, tomento ferrugíneo; raquis oculto por las brácteas florales; bráctea floral 9 cm de largo, membranosa, café, tomentosa por ambas superficies, ápice agudo y reflexo, cubre los sépalos; flor sésil, 32-35 mm de largo; sépalos 20-22 mm de largo, elípticos, levemente carinados, superficie abaxial tomentosa, ápice agudo; pétalos 32-34 mm de largo, verde-pálidos, sin lígula; filamentos 24 mm de largo; anteras 3-4 mm de largo; ovario superior, 6 mm de largo; estilo 12-18 mm de largo, simple, verde y capitado.

Distribución: *P. trianae* antes sólo se conocía de la Cordillera Oriental, departamento de Cundinamarca, Colombia, de los páramos cercanos a Bogotá (Smith & Downs 1974). Este nuevo registro amplía el área de distribución de la especie y la muestra como una especie con distribución disyunta, con poblaciones aisladas en las cordilleras Occidental y Oriental.

En el mismo sitio donde crece *P. trianae*, el Páramo de Frontino (Fig. 1), se presenta también *P. antioquensis* L. B. Smith & R. W Read, siendo esta la única localidad en Antioquia donde ocurre simpatría en *Puya*. Según los registros de herbario disponibles la especie florece entre los meses de marzo y abríl.

Especímenes examinados: COLOMBIA, ANTIOQUIA, municipio de Urrao, Páramo de Frontino: camino de la Gruta de La Virgen al Alto de Campanas, 3700 m alt., 6° 28' N - 76° 05' W, 6 abr 1989 (fl, fr), *J. Betancur et al. 1166* (AAU, COL, F, HMBM, HUA, JAUM, MEXU, MO, NY, QCA, TULV, US); 11 ene 1984 (fr), *R. Londoño et al. 263* (MEDEL); camino de Llano Grande al alto de Campanas y la Laguna, ca. a La Laguna, 3500-3800 m alt., 6° 28' N - 76° 06' W, 3 mar 1989 (fl, fr), *J. MacDougal et al. 4524* (HUA, MO).

Agradecimientos

Agradecemos a la Universidad Nacional de Colombia y a la Universidad de Antioquia por facilitar la realización del presente trabajo. A los directores y curadores de los herbarios COL, HUA, JAUM, MEDEL y US por permitir la consulta de las colecciones a su cargo y por las facilidades logísticas prestadas. A Gloria Mora, Dibujante del Centro de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Antioquia, por la elaboración de las hermosas ilustraciones de las especies. A Juan Carlos Pinzón, Dibujante del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, por la elaboración del mapa. A Lucía Atehortúa, Directora del Programa Flora de Antioquia, por facilitar la exploración de campo. A Rodrigo Bernal por revisar criticamente el manuscrito. A Ramiro Fonnegra por la ayuda logística facilitada. A Francisco J. Roldán, por proporcionarnos material fotográfico de P. ochroleuca. A Claudia Vélez y Carlos

Cuartas, biólogos investigadores de CORNARE, por proporcionarnos frutos frescos y fotografías de P. ochroleuca. A nuestros colegas Alba L. Arbeláez, Steven P. Churchill, Dora L. Echeverry, John McDougal y Francisco J. Roldán, por acompañarnos en las salidas de campo respectivas.

Literatura Citada

ARBELÁEZ, A. L. 1995. Two new species and new records for *Pteris* (Pteridaceae) from Colombia. Brittonia 47 (2): 175-181.

BETANCUR, J. 1991. *Hohenbergia andina* (Bromeliaceae), nueva especie del noroccidente de Colombia. Caldasia 16 (79): 425-428.

BETANCUR, J. 1995. Bromelias de Colombia: Una especie nueva de Pitcairnia. Caldasia 17 (82-85): 379-382.

CALLEJAS, R. 1990. Studies in neotropical Piperaceae. II. Four new species and a new combination from Colombia and Peru. Brittonia 42 (1): 70-82.

COGOLLO P., A. & J. J. PIPOLY. 1995. Una nueva especie del género *Pteropepon* (Cucurbitaceae) de Colombia. Sida 16 (5): 401-406.

CORNARE. 1994. *Plan de Manejo del Páramo de Sonsón, Argelia y Nariño.* Corporación Autónoma Regional Rionegro-Nare, Medellín.

ESPINAL T., L. S. 1985. Geografía ecológica del departamento de Antioquia. Revista Fac. Nac. Agron. 38 (1): 1-106.

FERNÁNDEZ-ALONSO, J. L. 1991. Nueva especie y comentarios morfológicos y fitogeográficos en el género *Aragoa* H. B. K., (Scrophulariaceae). Caldasia 16 (78): 301-310.

HALLING, R. E. 1989. Notes on *Collybia* III. Three neotropical species of Subg. *Rhodocollybia*. Mycologia 81 (6): 870-875.

HERMELIN, M. 1991. La geografía física. Págs 13-22. En: J. O. Melo (ed.). *Historia de Antioquia*. Editorial Presencia Ltda., Segunda reimpresión, Santafé de Bogotá.

IGAC. 1992. *Antioquia, características geográficas*. Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Subdirección de Geografía, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Santafé de Bogotá.

LUTHER, H. E. & E. SIEFF. 1994. De rebus bromeliacearum I. Selbyana 15: 9-93.

PIPOLY, J. J. 1993. The genus *Geissanthus* (Myrsinaceae) in the Chocó Floristic Province. Novon 3 (4): 463-474.

PIPOLY, J. J. 1994. New species of *Ardisia* (Myrsinaceae) from the Cordillera Occidental of Colombia and Ecuador. Novon 4 (1): 38-44.

SMITH, L. B. 1989. Thank you! Don José. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 17 (65): 231-235.

SMITH, L. B. 1991. Notes on Bromeliaceae, XLII. Phytologia 71 (1): 66-83.

SMITH, L. B. & R. W. DOWNS. 1974. Pitcairnioideae (Bromeliaceae). Fl. Neotr. Monograph 14, Part 1: 1-658.

VARADARAJAN, G. S. 1990. Patterns of geographic distribution and their implications on the phylogeny of *Puya* (Bromeliaceae). J. Arnold Arbor. 71: 527-552.

ZARUCCHI, J. L. 1991. *Quiotania*: A new genus of Apocynaceae-Apocynoideae from Northern Colombia. Novon 1 (1): 33-36.